

DaimlerChrysler AG

Neue Patentansprüche

- 5 1. Elektrochemische Zelle mit einer Separatorplatte und ei-  
ner Kanalstruktur für die Zufuhr, Zirkulation und Abfuhr  
von für den Betrieb der Zelle notwendigen Fluiden, wobei  
die Kanalstruktur auf der Separatorplatte erzeugt ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
10 dass zur selbsttätigen Steuerung mindestens eines Fluid-  
stromes (5, 24, 33, 34) mindestens ein den Strömungsquer-  
schnitt veränderndes Element (4, 7, 8, 9-14, 22, 23, 29,  
40, 48, 49) in mindestens einen Kanal (2, 15, 26, 27, 37)  
der Kanalstruktur integriert ist.
- 15 2. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
( dass bei einer Zelle mit einem in einer Separatorplatte  
(1) ausgebildeten Kanal (2, 37) in dem Kanal (2, 37) min-  
20 destens ein Bimetallelement (4, 7, 8, 9-14, 40, 48, 49)  
vorgesehen ist.
- 25 3. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass mindestens ein dem Querschnitt des Kanals (2, 37)  
angepasstes Bimetallelement (4, 7, 8, 9-14, 40, 48, 49)  
vorgesehen ist, wobei bei Erniedrigung der Fluid-Tempera-  
tur das Bimetallelement (4, 7, 8, 9-14, 40, 48, 49)  
durch eine thermisch bedingte Formänderung den Strömungs-  
30 querschnitt des Kanals (2, 37) verringert.

4. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass ein separates, plattenförmiges Bimetallement (4)  
mit einem Ende an einer Kanalwand (3) befestigt ist.
5. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Bimetallement aus einer zungenförmigen Aus-  
klüftung (7) an einer Kanalwand (3) und einem flächig mit  
der Ausklüftung (7) verbundenen plattenförmigen Element  
(8) besteht.
6. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in dem Kanal (2) eine Vielzahl von Bimetallementen  
(9-14) jeweils mit einem Ende an einer Kanalwand (3) be-  
festigt sind, wobei sich die Bimetallemente (9-14) bei  
Temperaturerhöhung des Fluides (5) aufstellen.
7. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass bei einer Zelle mit einem in einer Separatorplatte  
(16) ausgebildeten Kanal (15) in dem Kanal (15) minde-  
stens ein Element (22, 23, 29) vorgesehen ist, welches  
bei Feuchtigkeitzzunahme eine Volumenvergrößerung er-  
fährt.
8. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Element (22, 23) an einer Kanalwand (20, 21) be-  
festigt ist.
9. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 7 und 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zwei Elemente (22, 23) paarig gegenüberliegend in  
dem Kanal (15) angeordnet sind.

10. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Element (29) in eine Kanalwand (28) integriert  
ist.
- 5
11. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kanalwand (28) einer Brennstoffzelle einen Ka-  
thodenfluidkanal (26) von einem Kühlfluidkanal (27)  
10 trennt, wobei das Element (29) auf der Seite des Kathoden-  
fluidkanals (26) aus einem wasserdurchlässigen Material,  
vorzugsweise einem Metallgitter (31), und auf der Seite  
des Kühlfluidkanals (27) aus einem elastischem, wasser-  
undurchlässigem Material (30) besteht.
- 15
12. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass bei einer Zelle mit parallelen Kanälen (37) für ein  
Kühlfluid jedem Kanal (37) mindestens ein Element (40,  
20 48, 49) zugeordnet ist.
13. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Elemente (40, 48, 49) in Kanäle (37) einer aus  
25 mehreren Bereichen (45-47) bestehenden Kanalstruktur in-  
tegriert sind.
14. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 dass zur Kommunikation (42) mindestens eines der Fluide  
über verschiedene Bereiche (45-47) eine Verbindung (41,  
43, 44) zwischen den Kanälen (37) vorhanden ist.
15. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 14,  
35 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kommunikation (42) zwischen den verschiedenen

Bereichen (45-47) mittels der Elemente (48, 49) steuerbar ist.

16. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 13,  
5        d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
      dass die Kanäle (37) in Flussrichtung (39) des Fluids in mehreren Bereichen (45-47) parallel laufen und nach jedem Bereich (45, 46) Querverbindungen (43, 44) der Kanäle (37) bestehen, wobei zur bereichsweisen Steuerung der Fluidströme die Elemente (48, 49) in stromabwärts liegenden  
10        Bereichen (46, 47) angeordnet sind.
17. Elektrochemische Zelle nach Anspruch 16,  
      d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
15        dass die Kanäle (37) in einem ersten Bereich parallel verlaufen, in einem zweiten Bereich über einen Durchbruch (41) miteinander in Verbindung stehen und in einem dritten Bereich wieder parallel laufen, wobei die Elemente (40) in den Kanälen (37) im dritten Bereich angeordnet  
20        sind.